



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **G brauchsmust r**  
⑩ **DE 297 03 896 U 1**

⑤⑦ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**D 03 C 7/02**

⑲ Aktenzeichen: 297 03 896.6  
⑳ Anmeldetag: 4. 3. 97  
㉑ Eintragungstag: 2. 7. 98  
㉒ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 13. 8. 98

*Copyright  
to USP  
6,102,080*

⑦③ Inhaber:  
Klöcker-Entwicklungs-GmbH, 46325 Borken, DE  
⑦④ Vertreter:  
Walther, Walther & Hinz, 34130 Kassel

⑤④ Hebelitze

DE 297 03 896 U 1

DE 297 03 896 U 1

04.03.97

Anmelder:

KLÖCKER ENTWICKLUNGS-GMBH  
Hauptstraße 64  
D-46325 Borken-Weseke

Kassel, den 26. Februar 1997 rw/st  
Anwaltsakte 17085

Vertreter:

Patentanwälte  
Walther · Walther & Hinz  
Heimradstr. 2  
D-34130 Kassel

**H e b e l i t z e**

Die Erfindung betrifft eine Hebelitze für eine Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante an einem Gewebe oder Gewirke, umfassend zwei Hebelitzen und eine von den Hebelitzen jeweils wechselseitig mitgenommenen Halblitze, wobei die Hebelitze im Bereich des einen Endes zur Steuerung der Halblitze mindestens einen Magneten aufweist, und zur Mitnahme der Halblitze einen Steg besitzt, wobei der Abstand zwischen dem Steg und dem Magneten etwa der Länge der Schenkel der Halblitze entspricht.

Eine Hebelitze der eingangs genannten Art ist aus der DE-PS 38 18 680 bekannt. Die Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante besteht hierbei aus zwei Hebelitzen, die an zwei wechselseitig bewegten Webschäften einer Webmaschine angeordnet sind. Die Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante umfaßt darüber hinaus eine Halblitze, die von den Hebelitzen entsprechend der Bewegung der Webschäfte jeweils wechselweise mitgenommen wird. Die Halblitze besitzt zwei Schenkel, die an ihrem

04.03.97

2

oberen Ende unter Bildung einer Öse zur Führung eines Steherfadens zusammenlaufen. Eine derartige Halblitze ist darüber hinaus aus einem metallischem Material hergestellt.

Jede Hebelitze besitzt an ihrem unteren Ende mindestens einen Magneten, der eine gesteuerte Mitnahme der Halblitze durch die jeweilige Hebelitze der Gestalt bewirkt, daß durch die Magnetkraft sichergestellt ist, daß die Halblitze von der Hebelitze während der jeweiligen Mitnahmebewegung durch die Hebelitze von dieser gehalten wird. Dieses Prinzip ist - wie bereits ausgeführt - aus der DE-PS 38 18 680 bekannt. Mitgenommen wird die Halblitze durch die Hebelitze und durch einen in der Hebelitze angeordneten Steg, auf dem die Halblitze mit ihrer oberen endseitigen Öse während der Mitnahmebewegung durch die jeweilige Hebelitze aufsitzt.

Es hat sich nun gezeigt, daß die Hebelitze im Bereich dieses Steges relativ schnell einschneidet. Dies liegt im wesentlichen in der hohen Hubzahl von bis zu 1200 Schuß und mehr begründet, was bewirkt, daß die Halblitze mit sehr hoher Geschwindigkeit und entsprechend hoher Energie auf den Steg aufschlägt. Um ein derartiges Einschneiden zu vermeiden, ist auch bereits vorgeschlagen worden, in der Hebelitze unter dem Magneten einen Stopper einzusetzen, der als Anschlag für den Schenkel der Halblitze dient. Hiermit konnte zwar der Verschleiß im Bereich des Steges erheblich vermindert werden und die Lebensdauer der Hebelitze erheblich verlängert werden, jedoch war die Lebensdauer, insbesondere in Anbetracht der steigenden Hubzahlen der Webmaschinen, auch mit diesem Stopper noch zu gering.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Hebelitze der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine erhöhte Lebensdauer auch bei sehr schnellaufenden Webmaschinen ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Hebelitze Mittel zur magnetischen Abbremsung der Halblitze aufweist. Im einzelnen

04.03.97

3

ist vorgesehen, daß die Hebelitze mindestens einen zweiten Magneten aufweist, der in Richtung auf den Steg beabstandet zu dem ersten Magneten in der Hebelitze angeordnet ist. Das heißt, daß die Hebelitze mindestens zwei übereinander angeordnete Magnete besitzt, wobei durch den zweiten oberen Magneten der Schenkel der Halblitze, die - wie bereits ausgeführt - aus magnetischem Metall besteht, durch den Magneten angezogen wird, und aufgrund der Magnetkraft, die durch den Magneten auf den Schenkel der Halblitze ausgeübt wird, und resultierend daraus aus der Reibung des Schenkels der Halblitze an der Hebelitze bzw. am Magneten eine Abbremsung der Halblitze bewirkt, und somit die Halblitze mit verminderter Geschwindigkeit auf den Steg aufsetzt.

Nach einer Ausführungsform zeigt die Hebelitze zwei Schenkel, wobei der eine Schenkel mit der Hebelitze einen Schlitz aufweist, wobei die Magnete in der den Schlitz bildenden Wandung des Schenkels der Hebelitze angeordnet sind. Hieraus wird deutlich, daß die Magnete ihre Magnetkraft seitlich auf die Schenkel der Halblitze aufbringen. Die Magnetkraft des zweiten oberen Magneten und damit die Bremswirkung dieses Magneten auf die Halblitze, muß naturgemäß mit der Hubzahl der Webmaschine korrelieren. Das heißt, daß eine hohe Hubzahl eine große Magnetkraft bedingt. Doch ist die Magnetkraft des zweiten oberen Magneten immer so zu bemessen, daß die Schenkel der Halblitze noch in dem Bereich des unteren Magneten gelangen, da ansonsten keine Steuerung der Halblitze mehr möglich ist, mit der Folge, daß der Dreherfaden nicht mehr mit Sicherheit von der einen Seite der Halblitze auf die andere Seite der Halblitze bei der wechselseitigen Bewegung der Hebelitzen gelangt. Das heißt, daß üblicherweise der zweite Magnet eine geringere magnetische Kraft aufweist, als der erste im eingebauten Zustand untere Magnet.

Nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung sind in jeder Wandung des Schenkels der Hebelitze einander gegenüberliegend zwei Bremsmagnete angeordnet, wodurch sichergestellt ist, daß der Schenkel der Halblitze

04.03.97

4

zumindest durch einen der beiden Magnete zur Erzielung einer Abbremsung herangezogen wird. Die Reibungskraft ist hierbei unabhängig von der Geschwindigkeit. Insbesondere bei der Verwendung von ferromagnetischen Material für die Schenkel der Halblitzen wird eine Abbremsung dadurch hervorgerufen, daß das magnetische Feld zwischen den beiden sich gegenüberliegenden Magneten geändert wird. Die Stärke der Anziehungskraft ist hierbei proportional vom Produkt aus Feldstärke und Änderung der Feldstärke und damit ausschließlich von der Position der Magnete und die Halblitze zueinander abhängig.

Es ist allerdings zu bemerken, daß bei zwei gegenüberliegenden Magneten eine Abbremsung auch aufgrund der Erzeugung von Wirbelströmen erfolgt. Die Kräfte, die hierbei erzeugt werden, steigen proportional zur Geschwindigkeit, mit der die Schenkel der Halblitze durch den Bereich der beiden einander gegenüberliegenden Magneten hindurch geführt werden, an. Voraussetzung für die Bremsung mittels Wirbelstrom ist allerdings, daß das Material der Halblitze elektrisch leitend ist, und - wie bereits ausgeführt - durch das Magnetfeld hindurch geführt wird.

Magnetisierungsverluste von hartmagnetischem Material (mit rechteckiger Hystereseschleife) können ebenfalls zur Erzielung einer Bremswirkung genutzt werden, wobei hierbei die Bremswirkung mit der Zahl der Ummagnetisierungen pro Weg bzw. pro Zeit proportional zunimmt. Die Bremswirkung ist daher ebenfalls proportional zur Geschwindigkeit, mit welcher sich der Schenkel der Halblitze im magnetischen Feld der beiden gegenüberliegenden Magnete bewegt. Hierbei muß die Halblitze allerdings aus hartmagnetischem Material bestehen, und der Schenkel muß durch eine bestimmte Feldausbildung im Bereich der Magnete eine besonders hohe Zahl von Magnetpolen zum Flußrichtungswechsel aufweisen, so daß möglichst viele Ummagnetisierungen beim Passieren der Magnete erfolgen.

04.03.97

6

Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

**Figur 1** zeigt die vollständige Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante mit zwei Hebelitzen und einer Halblitze;

**Figur 2** zeigt eine Hebelitze in einer Seitenansicht;

**Figur 3** zeigt die Hebelitze gemäß Fig. 2 in einer Ansicht gemäß Pfeil 3 aus Figur 2.

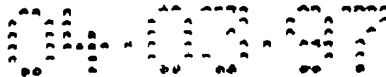
**Figur 4** zeigt eine Halblitze;

Die VOrrichtung 1 zum Bilden einer Dreherkante umfaßt zwei Hebelitzen 2,3, die mit wechselseitig bewegten Webschäften verbindbar sind, und die die Halblitze 50 entsprechend wechselseitig mitnehmen. Das Funktionsprinzip ist beispielsweise aus der DE-PS 38 18 680 bekannt, auf die sich hiermit ausdrücklich bezogen wird.

Jede Hebelitze 2, 3 besteht im wesentlichen aus zwei Schenkeln 10 und 20, wobei jeder dieser Schenkel 10 und 20 ein hakenförmiges Element 11 bzw. 21 zur Befestigung an den Litzentragschienen (nicht dargestellt) der entsprechend wechselweise bewegten Webschäfte der Webmaschine aufweist.

Die in Figur 4 dargestellte Halblitze 50 zeigt zwei Schenkel 51, die endseitig unter Bildung einer Öse 52 zusammenlaufen, wobei unterhalb der Öse ein dachförmiger Verbindungssteg 55 erkennbar ist. An ihrem freien Ende zeigen die Schenkel 51 der Halblitze 50 tellerförmige Ansätze 53.

Der Schenkel 20 der Hebelitze 1 zeigt einen Schlitz 22 zur verschiedentlichen Aufnahme des Schenkels 51 der Halblitze 50



(Fig. 3) ausgebildet. Am oberen Ende des Schenkels 20 ist eine Führungsöffnung 30 vorgesehen, die den Eingang zu dem Schlitz 22 des Schenkels 20 darstellt. Das heißt, daß durch diese Führungsöffnung 30 der Schenkel 51 der Halblitze 50 hindurchgeführt wird. Im Bereich dieser Führungsöffnung 30 besitzt der Schenkel 20 darüber hinaus den Steg 23, auf der die Halblitze mit ihren dachförmigen Verbindungssteg 55 aufsitzt.

Zur Steuerung der Bewegung der Halblitze 50 durch die Hebelitzen 2,3 zeigt nun die Hebelitze im unteren Bereich des Schenkels 20 das Magnetpaar 40. Ein solches Magnetpaar 40 besteht aus zwei Magneten 41, 42, die einander gegenüberliegend in den Wandungen 25, 26 des Schenkels der Hebelitze 2, 3 angeordnet sind. Oberhalb dieses Magnetpaares befindet sich ein weiteres Magnetpaar 60, bestehend wiederum aus zwei Magneten 61, 62, die korrespondierend zu dem Magnetpaar 40 ebenfalls einander gegenüberliegend in den Wandungen 25, 26 des Schenkels 20 der Hebelitzen 2, 3 angeordnet sind. Der Abstand des Magnetpaares 40 zu dem Steg 23 entspricht in etwa der Länge der Schenkel 51 der Halblitze 50. Bei Bewegung der Schenkel 51 der Halblitze entlang dem Schlitz 22 in der Hebelitze 20 erreicht nun der Schenkel 51 der Halblitze 50 zunächst das Magnetpaar 60. Da die Halblitze insgesamt aus einem magnetischen Material besteht, wird der Schenkel 51 mit den tellerförmigen Ansätzen 53 von der Magneten 61, 62 des Magnetpaares 60 angezogen, und hierbei abgebremst, bevor die Halblitze mit den Verbindungssteg 55 auf den Steg 23 der jeweiligen Hebelitze 2, 3 zu liegen kommt. Im weiteren gelangen dann die tellerförmigen Ansätze 53 der Schenkel 51 der Halblitze 50 in den Bereich des Magnetpaares 40, wo diese tellerförmigen Ansätze dann ebenfalls durch den Magneten 41 oder 42 angezogen werden, und die Halblitze während der Mitnahmebewegung durch die jeweilige Hebelitze 2, 3 festhalten.

04.03.97

7

## **A n s p r ü c h e**

1. Hebelitze für eine Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante an einem Gewebe oder Gewirke, umfassend zwei Hebelitze und eine von den Hebelitzen jeweils wechselseitig mitgenommenen Halblitze, wobei die Hebelitze im Bereich des einen Endes zur Steuerung der Halblitze mindestens einen Magneten aufweist, und zur Mitnahme der Halblitze einen Steg besitzt, wobei der Abstand zwischen dem Steg und Magneten etwa der Länge der Schenkel der Halblitze entspricht, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß die Hebelitze (2, 3) Mittel zur magnetischen Abbremsung der Halblitze (50) aufweist.
2. Hebelitze nach Anspruch 1, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß die Hebelitze mindestens einen zweiten Magneten (61, 62) (Bremsmagneten) aufweist, der in Richtung auf den Steg (23) beabstandet zu dem ersten Magneten (41, 42) in der Hebelitze (2, 3) angeordnet ist.
3. Hebelitze nach Anspruch 2, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß die Hebelitze (2, 3) zwei Schenkel (10, 20) aufweist, wobei der eine Schenkel (20) der Hebelitze einen Schlitz (22) besitzt, wobei die Magnete (41, 42 bzw. 61, 62) in der den Schlitz (22) bildenden Wandung (25, 26) des Schenkels der Hebelitze (2, 3) angeordnet sind.

04.03.97

8

4. Hebelitze nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der zweite Magnet (61, 62) eine geringere magnetische Kraft  
aufweist, als der erste Magnet (41, 42).
5. Hebelitze nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß in jeder Wandung (25, 26) des Schenkels (20) der Hebelitze (2,  
3) einander gegenüberliegend zwei Magnete (61, 62) (Magnetpaar)  
angeordnet sind.

04.03.97

1/3

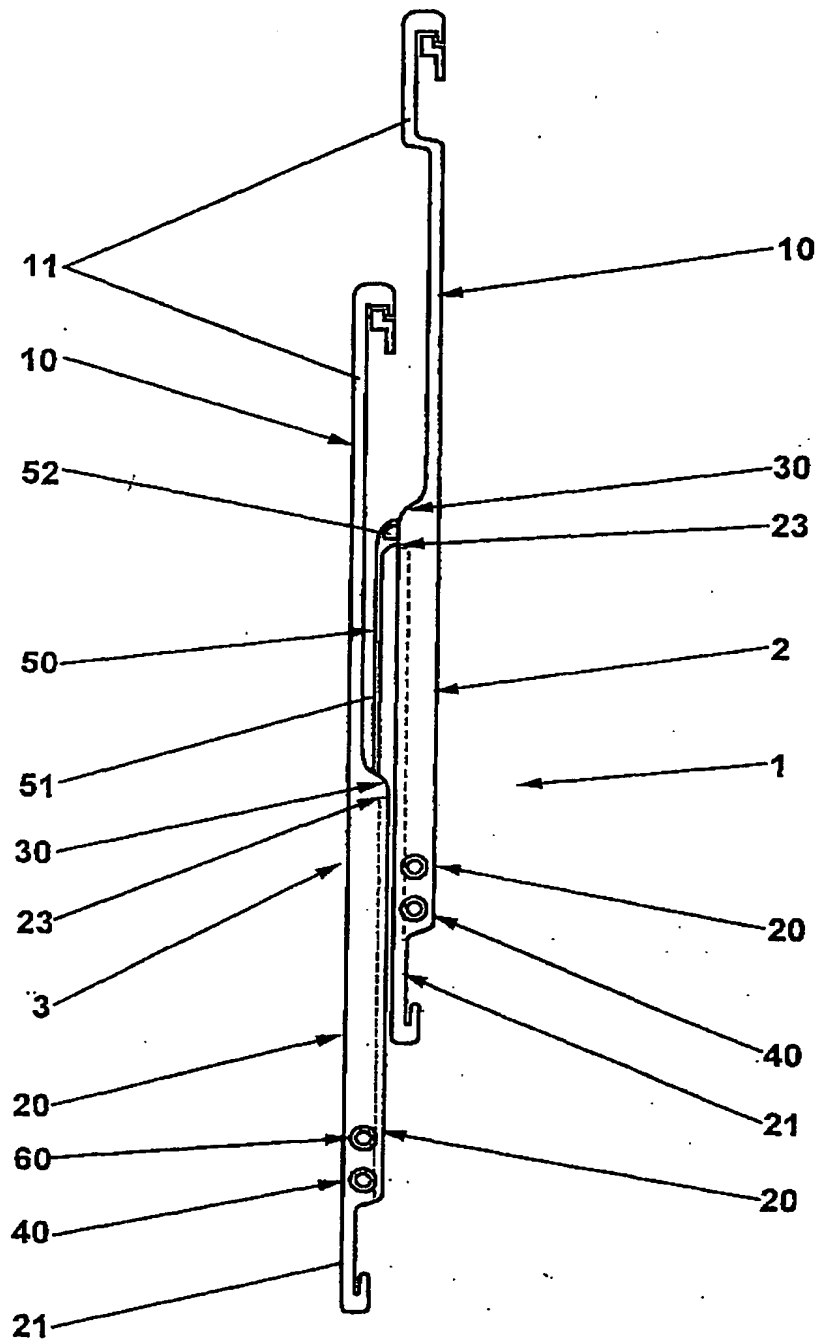


Fig. 1

04.03.97

2/3

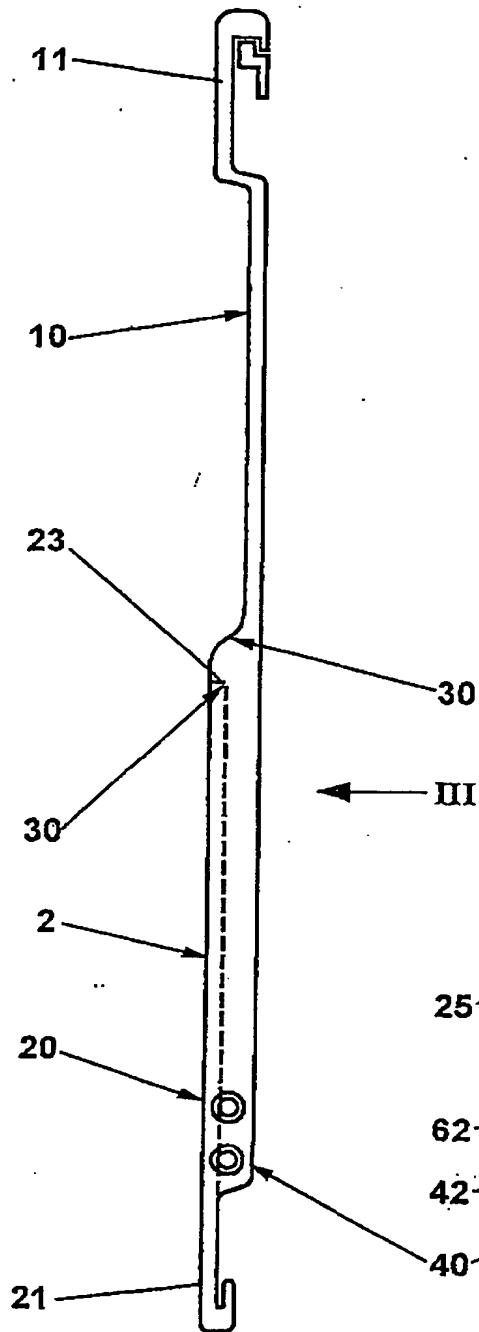


Fig. 2

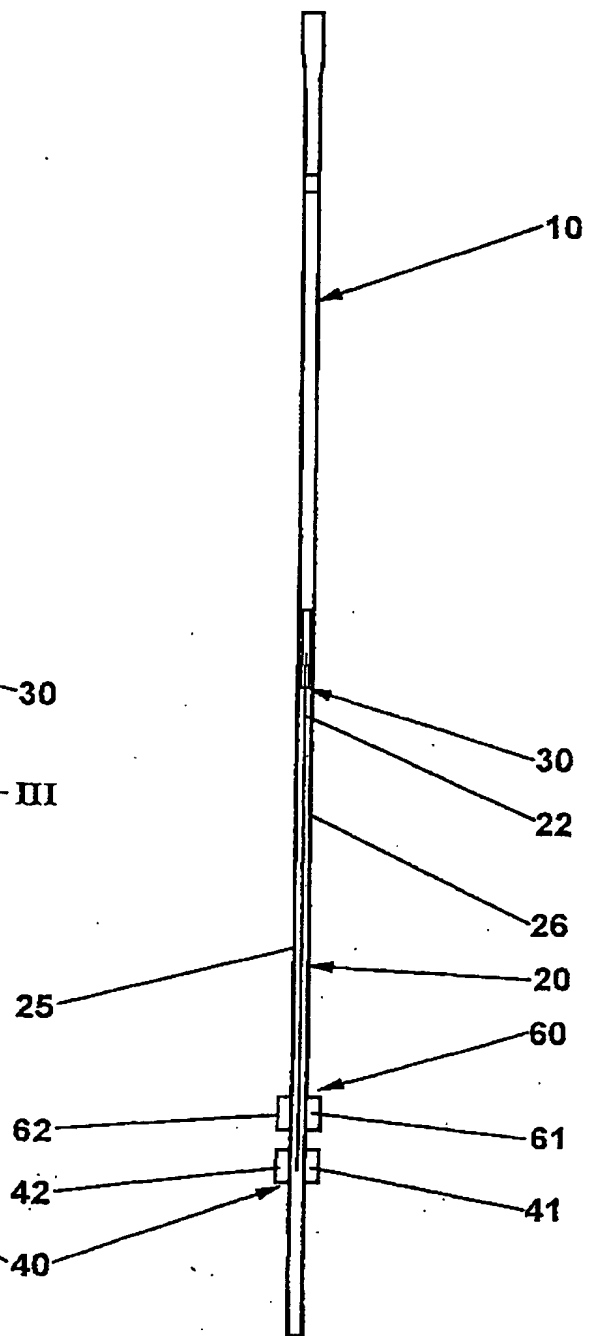


Fig. 3

04-03-97

3/3

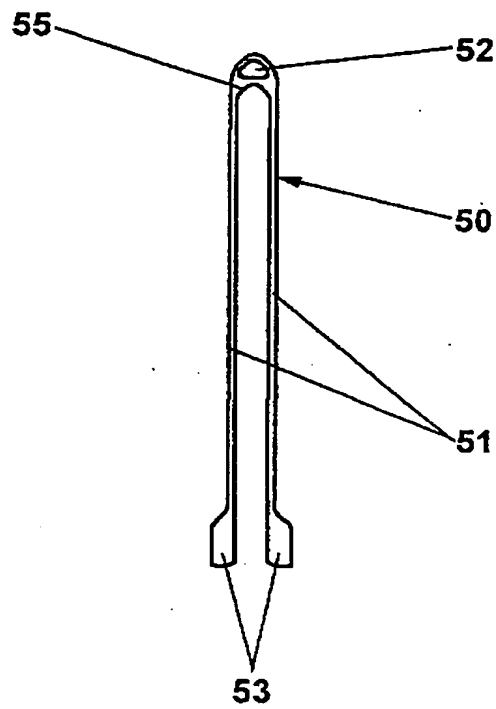


Fig. 4